

PENGARUH BAWANG PUTIH (*Allium sativum* L) TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA BAKAR DERAJAT II DANGKAL PADA TIKUS WISTAR

Zeta Aisyah Bestari¹, Indah Saraswati², Dea Amarilisa Adespin³

¹Mahasiswa Program Pendidikan S-1 Kedokteran Umum, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

²Staf Pengajar Kimia, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

³Staf Pengajar Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. H. Soedarto, SH., Tembalang -Semarang 50275, Telp. 02476928010

ABSTRAK

Latar Belakang : Luka bakar merupakan salah satu jenis luka yang paling sering terjadi di masyarakat. Jenis luka bakar yang paling sering terjadi adalah luka bakar derajat II dangkal, dimana masyarakat lebih memilih untuk melakukan *self medication* karena biaya pengobatan relatif mahal. Kandungan alliin pada bawang putih (*Allium sativum* L) dipercaya dapat membantu proses penyembuhan luka bakar derajat II dangkal tersebut, dengan aktivitas biologinya sebagai anti-agregasi sel platelet, pemacu fibrinolisis, dan sebagai anti-bakteri.

Tujuan : Untuk mengetahui pengaruh dari ekstrak bawang putih (*Allium sativum* L) pada luka bakar derajat II dangkal.

Metode : penelitian *post test only control group design* dengan 4 kelompok yang dibagi menjadi 2 kategori, terdiri dari kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Kelompok kontrol adalah tikus yang diberi luka bakar derajat II dangkal tanpa mendapatkan perlakuan kelompok perlakuan, yaitu kelompok tikus yang diberi luka bakar derajat II dangkal, yang dibagi menjadi 3 kelompok, diolesi krim ekstrak bawang putih 1.5%, 3.0%, dan 6.0%. Penilaian dilakukan selama 14 hari dengan menggunakan *Bates Jensen Wound Assessment Tool*.

Hasil : Subjek penelitian pada kelompok kontrol yaitu kelompok yang tidak mendapat perlakuan apapun mencapai kesembuhannya selama **±14 hari**. Subjek penelitian dengan luka bakar derajat II dangkal yang mendapatkan krim ekstrak bawang putih konsentrasi 1.5% sembuh dalam waktu **±10 hari**, dengan konsentrasi 3.0% **±11 hari**, dan dengan konsentrasi 6.0% **±12 hari**.

Kesimpulan : Terdapat pengaruh yang dapat ditemukan dalam ekstrak bawang putih dengan konsentrasi 1.5%, 3.0%, dan 6.0% yang dioleskan pada luka bakar derajat II dangkal.

Kata Kunci : luka bakar, luka bakar derajat II dangkal, bawang putih, *Allium sativum* L.

ABSTRACT

THE EFFECT OF GARLIC (*Allium sativum* L) IN SUPERFICIAL PARTIAL THICKNESS BURN ON WISTAR RATS

Background : Burn injury is kind of wound that happen the most in society. Kind of burn that often happen is superficial partial thickness burn, which is people choose to do some self medication because the expense is relatively high. The content of alliin in onion (*Allium sativum* L) be trusted can be used to help healing process of superficial partial thickness burn, with its biology activity as anti-agregation of platelet cells, fibrinolysis accelerator, and anti-bacterial.

Aims : To find out the effect of onion extract (*Allium sativum* L) in superficial partial thickness burn.

Method : A post test only control group design study with 4 groups which divided into two categories consist of control group and treatment group. the control group is rats that been given superficial partial thickness burn without any preferential treatment and treatment groups are hordes of rats that been given superficial partial thickness burn which divided into 3 group then each group smeared with onion extract 1.5%, 3.0%, and 6.0%. The assessment is conducted in 14 days using Bates Jensen Wound Assessment Tool.

Result : Subjects in control group, superficial partial thickness burn without any treatment reach its recovery in ± 14 days. Subjects with superficial atrial thickness burn smeared with onion extract 1.5% reach its recovery in ± 10 days, with onion extract 3.0% in ± 11 days , and onion extract 6.0% in ± 12 days.

Conclusion : There is an effect that can be found in onion extract with 1.5%, 3.0%, and 6.0% concentration that smeared on superficial partial thickness burn

Key Words : Burn injury, superficial atrial thickness burn, onion, *Allium sativum L*

PENDAHULUAN

Luka bakar adalah luka yang disebabkan karena pengalihan energi dari suatu sumber panas kepada tubuh, baik lewat hantaran atau radiasi elektromagnetik. Luka bakar merupakan jenis luka yang timbul akibat pajanan suhu yang tinggi, syok listrik, atau bahan kimia ke kulit.^{1,2}

Diketahui luka bakar menyebabkan morbiditas dan kecacatan yang relatif tinggi dibandingkan dengan luka lain. Secara global, terdapat 300.000 orang meninggal akibat luka bakar dari 11 juta orang dengan cedera luka bakar yang mencari perawatan medis setiap tahunnya, dengan luka bakar derajat II dangkal adalah yang paling sering terjadi. Karena biaya perawatan luka bakar relatif mahal serta memerlukan penanganan dengan obat khusus seperti silver sulfadiazine 1% atau bioplacenton, masyarakat lebih memilih untuk melakukan *self medication* pada kasus ini.³⁻⁶ Bahkan untuk luka bakar yang parah penanganan akan membutuhkan suatu prosedur operasi yang cukup rumit, lengkap dengan perawatan pasca operasinya.⁷

Proses penyembuhan luka bakar meliputi fase respon inflamasi akut terhadap cedera, fase proliferaatif, dan fase maturasi. Pada akhirnya proses penyembuhan akan dinilai dengan berkurangnya luas luka dan jumlah eksudat, serta jaringan luka yang semakin membaik. Pada fase inflamasi, dimulai dengan mekanisme hemostasis yaitu suatu proses penghentian perdarahan yang dipengaruhi oleh banyak faktor. Selain itu luka bakar lebih berisiko terkena infeksi karena terjadi kekurangan lapisan epidermis yang berfungsi untuk menahan mikroorganisme yang masuk.⁸

Mekanisme hemostasis yang berlangsung pada proses penyembuhan luka dapat dibantu dengan adanya kandungan alliin sebagai anti-agregasi sel platelet dan pemacu fibrinolisis. Selain itu, alliin juga berfungsi sebagai antibakteri untuk menghindari terjadinya infeksi sehingga dapat mempercepat proses penyembuhan luka bakar. Salah satu sumber bahan alam yang dapat dijadikan sumber alliin adalah bawang putih (*Allium sativum* L).⁹

METODE

Penelitian ini merupakan uji eksperimental laboratorik dengan rancangan *post test only control group design* dengan subjek penelitian adalah tikus wistar. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Biologi FMIPA Universitas Negeri Semarang , untuk perlakuan dan pemeliharaan hewan coba, dan Laboratorium Kimia Pangan FK Universitas Diponegoro, untuk pembuatan ekstrak bawang putih, pada bulan April 2016.

Subjek penelitian adalah tikus wistar yang memenuhi kriteria yaitu berjenis kelamin jantan, usia 8-12 minggu dengan berat badan 200-250 gram. Subjek penelitian yang mati selama penelitian berlangsung tidak diikutsertakan dalam penelitian. Berdasarkan ketentuan WHO, besar sampel untuk penelitian adalah minimal 5 untuk setiap kelompok sehingga total yang dibutuhkan untuk 4 kelompok adalah 20 ekor tikus wistar.¹⁰

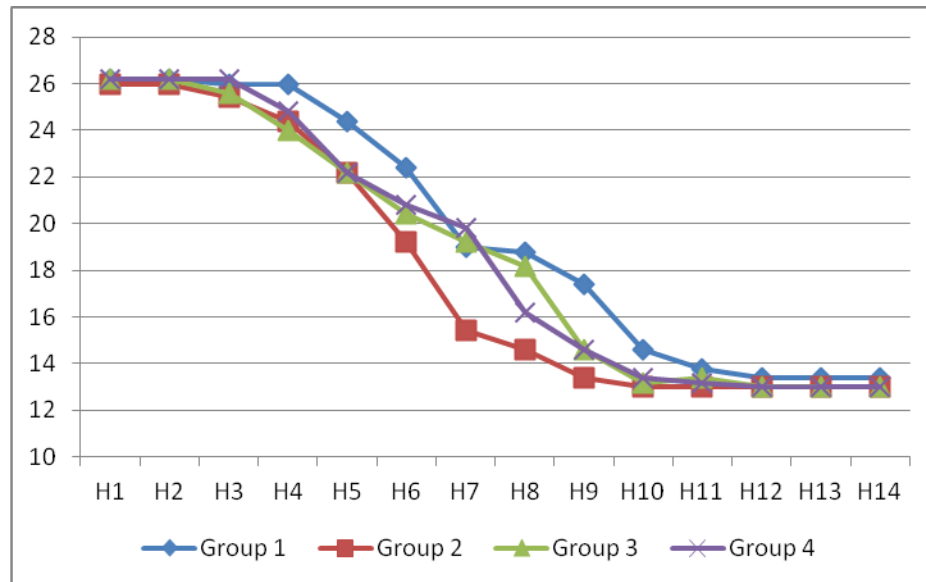
Variabel bebas penelitian ini adalah ekstrak bawang putih yang dikategorikan dengan skala interval (1.5%, 3.0%, dan 6.0%). Variabel terikat penelitian adalah penyembuhan luka bakar derajat II dangkal pada tikus wistar yang diukur dengan *Bates Jensen Wound Assessment Tool*, skala ratio.

Setelah dikelompokkan dan diadaptasi selama 7 hari, pemberian luka bakar dilakukan dengan menempelkan kepala paku yang telah dipanaskan dan didinginkan, selanjutnya ditempelkan pada punggung selama 3-5 detik. Pembagian kelompok adalah kelompok 1 adalah sekelompok tikus tanpa perlakuan, kelompok 2 dengan diberikan krim ekstrak bawang putih 1.5% setelah pemberian luka bakar, kelompok 3 dengan krim ekstrak bawang putih 3.0%, dan kelompok 4 krim ekstrak bawang putih 6.0%.

Analisis data terhadap data hasil penelitian akan dianalisis dengan program komputer. Distribusi data diuji normalitasnya dengan *Saphiro-Wilk* dan apabila didapatkan hasil tidak normal, dilakukan uji alternatif *Kruskal Wallis*. Selanjutnya dari uji *Kruskal Wallis* dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney* untuk membandingkan hasil data tiap kelompok.

HASIL

Penelitian ini telah dilakukan pada 20 tikus wistar yang telah memenuhi kriteria dan dikelompokkan dengan *simple random sampling*.



Gambar 1. Grafik rerata skoring *Bates Jensen Wound Assessment Tool*

Dari grafik di atas didapatkan beberapa poin yang bisa terlihat, yaitu :

1. Kelompok 1 (Group 1, garis biru) mencapai nilai terendahnya (13.40) pada hari ke 14
2. Kelompok 2 (Group 2, garis merah) mencapai nilai terendahnya (13.00) pada hari ke 10
3. Kelompok 3 (Group 3, garis hijau) mencapai nilai terendahnya (13.00) pada hari ke 11
4. Kelompok 4 (Group 4, garis ungu) mencapai nilai terendahnya (13.00) pada hari ke 12

Pada uji distribusi data didapatkan hasil tidak normal dengan *Saphiro Wilk*, sehingga dilanjutkan dengan uji *Kruskal Wallis* dengan hasil didapatkan data normal pada hari ke 4, 5, 7, 8, 9, dan 10. Kemudian pada data normal pada hari tersebut dilakukan uji beda, uji *Mann Whitney*, dengan hasil :

- Pada perbandingan kelompok 1 dan 2 didapatkan hasil beda yang bermakna ($p < 0.05$) pada hari ke-4, ke-5, ke-7, ke-8, ke-9, dan ke-10
- Pada perbandingan kelompok 1 dan 3 didapatkan hasil beda yang bermakna ($p < 0.05$) pada hari ke-4, ke-5, dan ke-10
- Pada perbandingan kelompok 1 dan 4 didapatkan hasil beda yang bermakna ($p < 0.05$) pada hari ke-5 dan hari ke-10
- Pada perbandingan kelompok 2 dan 3 didapatkan hasil beda yang bermakna ($p < 0.05$) pada hari ke-7, ke-8, dan hari ke-9

- Pada perbandingan kelompok 2 dan 4 didapatkan hasil beda yang bermakna ($p < 0.05$) pada hari ke-7 dan ke-9
- Pada perbandingan kelompok 3 dan 4 tidak didapatkan hasil beda yang bermakna

PEMBAHASAN

Bawang putih telah dibuktikan memiliki kandungan alliin, yaitu suatu senyawa metabolit organosulfur yang memiliki beberapa aktivitas biologi yang dapat mempengaruhi proses penyembuhan luka bakar secara umum.¹⁹ Pada penelitian sebelumnya, senyawa ini telah dibuktikan dapat berfungsi sebagai agen anti-agregasi sel platelet dan pemacu proses fibrinolisis; dua hal tersebut dapat mempengaruhi terjadinya proses hemostasis pada fase inflamasi. Selain itu, alliin dari masa ke masa telah terbukti juga manfaatnya sebagai antibakteri.¹⁰ Pada beberapa keadaan, kandungan alliin dapat berubah menjadi allisin. Apabila bawang putih diekstraksi dengan etanol dan air pada suhu 25°C akan terbentuk senyawa allisin. Pada keadaan utuh, bawang putih tidak mengandung allisin. Namun bila kemudian bawang putih diiris, akan mulai terbentuk kandungan alliin.

Senyawa alliin dan allisin pada bawang putih bekerja dalam fase inflamasi. Pada fase ini, kandungan tersebut akan mempercepat proses inflamasi dengan aktivitas biologinya sebagai anti-agregasi sel platelet, pemacu proses fibrinolisis, dan sebagai antibakteri. Platelet merupakan suatu komponen awal untuk memulai proses hemostasis dan memperbaiki sel endotel yang rusak saat terjadinya luka. Maka apabila terjadi pengumpulan sel platelet maka akan terjadi pembentukan *blood clot* yang dapat menutup aliran pembuluh darah. Fibrinolisis adalah salah satu mekanisme fisiologis tubuh yang bekerja secara konstan untuk melancarkan aliran darah ke organ perifer atau jaringan tubuh dengan cara menghancurkan deposit fibrin oleh sistem fibrinolitik. Secara garis besar, kandungan alliin dan allisin pada bawang putih digunakan sebagai suatu senyawa yang dapat memperlancar aliran pembuluh darah dalam fase inflamasi proses penyembuhan luka. Pada proses fagositosis dalam fase inflamasi, yang berperan utama untuk memfagositosis bakteri adalah makrofag yang ikut bergerak bersama neutrofil untuk mencegah terjadinya infeksi. Secara tidak langsung, fungsi antibakteri pada kandungan alliin akan membantu beban kerja dari makrofag dalam membunuh agen penyebab infeksi tersebut. Fungsi antibakteri tersebut tidak hanya dimanfaatkan tubuh selama proses fagositosis saja, namun bisa juga dimanfaatkan selama seluruh proses penyembuhan luka, untuk mencegah adanya infeksi dari luar tubuh.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari seluruh penelitian ini disimpulkan bahwa luka bakar derajat II dangkal pada tikus wistar yang tidak mendapatkan pengobatan apapun membutuhkan waktu lebih lama untuk sembuh (± 14 hari). Ekstrak bawang putih yang dioleskan pada luka bakar derajat II dangkal pada tikus wistar memiliki pengaruh mempercepat penyembuhan luka, bila dibandingkan dengan kelompok yang tidak mendapat perlakuan apapun.

Saran

Pada penelitian selanjutnya, perlu diketahui pengaruh bawang putih untuk jenis luka bakar yang lain, selain luka bakar derajat II dangkal yang telah digunakan pada penelitian ini. Penelitian selanjutnya juga disarankan untuk menggunakan dosis bawang putih yang berbeda, sehingga dapat diketahui perbedaan pengaruh yang ditimbulkan, serta dapat mendapatkan dosis yang benar dan optimal. Sebelum pengembangan ekstrak bawang putih secara luas ke masyarakat, perlu diteliti juga bagaimana pengaruh dari pemberian ekstrak bawang putih, dengan pemberian dosis yang tepat, apabila luka bakar terjadi pada manusia, baik dewasa maupun anak-anak.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Indah Saraswati, S. Si, M. Sc, dr. Dea Amarilisa Adespin, M.Kes, dr. Y.L. Aryoko Widodo, M. Si, Med, dr Desy Armalina, M. Si, Med, serta pihak-pihak lain yang telah membantu hingga penelitian dan penulisan artikel ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Smeltzer, Suzzane C. Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Vol.3. Jakarta: EGC; 2001
2. Corwin, Elizabeth J. Buku Saku Patofisiologi. Jakarta: EGC; 2000.
3. Herndon D (ed.). "Chapter 1: A Brief History of Acute Burn Care Management". Total Burn Care (4th ed.). Edinburgh: Saunders; 2012.
4. Peck, MD. "Epidemiology of burns throughout the world. Part I: Distribution and risk factors". Burns: Journal of the International Society for Burn Injuries 37; 2011 : (7): 1087-100
5. Sjamsudiningrat R, De Jong W. Buku Ajar Ilmu Bedah. Jakarta: EGC; 2005.

6. Martyarini, Shazita Adiba. Efek Madu dalam Proses Epitelisasi Luka Bakar Derajat Dua Dangkal. Semarang: Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro; 2011.
7. Yovita, Safriani. Penanganan Luka Bakar. Available from http://wwwl-media.acehprov.go.id/uploads/PENANGANAN_LUKA_BAKAR.pdf , accessed on January 10th 2016.
8. Townseed M. Buku Saku Ilmu Bedah SABISTON 17th ed. (Rendy L, ed). New York: EGC; 2010.
9. Pizorno, J.E. and M.T. Murray. A Textbook of Natural Medicine: Allium sativum. Edisi ke-2. Washington: Bastyr University; 2000.
10. World Health Organization. Research Guidelines for Evaluating the Safety and Efficacy of Herbal Medicines [series online]. c1993. [last update: December 17th2015]. WHO Medicines Publications and Documentation Home. Available from <http://apps.who.int/medicinedocs/en/d/Jh2946e/1.html#Jh2946e.1> , accessed on February 3rd 2016.